

# GUIA DE APLICAÇÃO PARA EQUIPAS DE CONTAGEM BTN

Regras de execução e de montagem

---

**Elaboração:** DNT

**Homologação:** conforme despacho da CE em 2005-02-16

**Edição:** 1ª

---

**Emissão:** EDP Distribuição – Energia, S.A.

DNT – Direcção de Normalização e Tecnologia

Av. Urbano Duarte, 100 • 3030-215 Coimbra • Tel.: 239002000 • Fax: 239002344

E-mail: dnt@edp.pt

**Divulgação:** EDP Distribuição – Energia, S.A.

GBCI – Gabinete de Comunicação e Imagem

Rua Camilo Castelo Branco, 43 • 1050-044 Lisboa • Tel.: 210021684 • Fax: 210021635

## ÍNDICE

0	INTRODUÇÃO .....	3
1	OBJECTO .....	3
2	CONDIÇÕES GERAIS.....	3
2.1	Comportamentos / Credenciação .....	3
2.2	Equipas de trabalho / formação técnica .....	3
2.3	Procedimentos comuns.....	3
3	EQUIPAMENTOS .....	4
3.1	Contador .....	4
3.1.1	Localização do contador .....	4
3.1.2	Tipos de contadores.....	4
3.1.3	Constituição do contador .....	6
3.1.3.1	Invólucro .....	6
3.1.3.2	Placa de terminais.....	6
3.1.3.3	Tampa da placa de terminais .....	6
3.1.3.4	Integrador de energia .....	6
3.1.3.5	Rotor ou bloco do motor.....	6
3.1.3.6	Chapa de características e identificação.....	6
3.2	Disjuntor controlador de potência (DCP).....	7
3.2.1	Localização do DCP .....	7
3.2.2	Tipos e características de DCP .....	7
3.2.3	Constituição do DCP .....	9
3.2.3.1	Invólucro .....	9
3.2.3.2	Bornes de ligação.....	9
3.2.3.3	Tampa de bornes .....	9
3.2.3.4	Sistema de regulação do DCP .....	9
3.2.3.5	Sistema de rearme/desarme do DCP .....	9
3.2.3.6	Botoneira de teste .....	9
3.2.3.7	Chapa de característica e identificação .....	10
3.3	Acondicionamento dos equipamentos .....	10
4	SELAGEM.....	11
5	MONTAGEM DE EQUIPAS DE CONTAGEM .....	12
5.1	Contador .....	12
5.1.1	Regras de aplicação .....	12
5.1.2	Fixação .....	12
5.1.3	Verticalidade.....	14
5.1.4	Ligações eléctricas .....	14
5.1.5	Colocação da tampa da placa de terminais.....	15
5.1.6	Selagem.....	15
5.2	Disjuntor (DCP).....	18
5.2.1	Regras de aplicação .....	18
5.2.2	Fixação .....	18
5.2.3	Verticalidade.....	19
5.2.4	Ligações eléctricas .....	19
5.2.5	Colocação da tampa de bornes.....	20
5.2.6	Selagem.....	20
6	PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS NA REALIZAÇÃO DE SERVIÇOS .....	22
6.1	Colocação/retirada/substituição de equipa de contagem.....	22
6.2	Ligação de equipa de contagem existentes.....	23
6.3	Desligação de fornecimento de energia (mantendo a equipa de contagem instalada) .....	23
6.4	Regulação de aparelhagem de controlo (DCP) .....	23
6.5	Suspensão de fornecimento de energia por falta de pagamento.....	23
6.6	Religação de fornecimento de energia após suspensão por falta de pagamento .....	24
6.7	Verificação de equipa de contagem, revisão de corte ou alteração de titular.....	24
6.8	Tarefa não realizada por motivo não imputável ao adjudicatário .....	24
7	LIGAÇÕES TIPO .....	24

## **0 INTRODUÇÃO**

Designa-se habitualmente por equipa de contagem BT o conjunto constituído pelo contador de energia eléctrica e o disjuntor limitador de potência e que têm por função, respectivamente, o registo da energia consumida e a limitação do valor de potência disponibilizada ao cliente com base no valor contratado. Tendo em conta o impacto que representa no negócio da EDP Distribuição a correcta montagem destes equipamentos nas instalações dos nossos clientes, entendeu-se oportuno a elaboração deste guia que pretende uniformizar critérios de aplicação e serviços inerentes.

Na elaboração do presente documento foram tidas em conta as boas práticas e as regras de montagem para a instalação de equipas de contagem BTN, bem como a legislação aplicável, as normas de segurança em vigor e os procedimentos internos estabelecidos na EDP Distribuição.

## **1 OBJECTO**

O presente documento tem por objectivo definir um conjunto de regras que deve ser observado pelos instaladores para efeitos da correcta colocação dos equipamentos de contagem BT normal, para potências contratadas até 41,4 kVA.

Não está contemplada, neste documento, a utilização de contadores com receptores de telecomando, sendo, no entanto, aplicáveis à instalação destas equipas de contagem as restantes regras e procedimentos aqui definidos.

## **2 CONDIÇÕES GERAIS**

Para a execução destes trabalhos há necessidade de observar algumas exigências, tais como:

### **2.1 Comportamentos / Credenciação**

Os trabalhadores envolvidos devem ter conhecimento das regras elementares de boa educação, sensatez e elevada capacidade de relacionamento para que, perante situações mais delicadas, mantenham uma postura adequada.

Caso os trabalhos sejam realizados por PSE, os executantes devem ser portadores de uma credencial emitida pela EDP Distribuição e de um cartão que os identifique como funcionários do adjudicatário.

Os trabalhadores da EDP Distribuição que executam estes trabalhos, devem, igualmente, possuir um documento comprovativo que os identifique como colaboradores desta empresa.

### **2.2 Equipas de trabalho / formação técnica**

Qualquer trabalhador envolvido na execução deste tipo de trabalho deverá ter bons conhecimentos técnicos de todos os equipamentos a instalar e formação adequada para a realização de trabalhos em TET/BT.

Os trabalhos serão executados por equipas constituídas por 2 trabalhadores, sendo um destes o responsável.

### **2.3 Procedimentos comuns**

Antes de iniciar qualquer intervenção, deve ser sempre dado ao cliente ou seu representante, um esclarecimento do tipo de trabalho a realizar.

É necessário dar também especial atenção às seguintes situações:

- na ligação de instalações de utilização monofásicas devem ser previamente medidos os valores da carga por fase de distribuição e efectuar a ligação na fase que apresentar menor valor, de modo a equilibrar o sistema;
- na ligação de instalações de utilização trifásicas, o condutor neutro deve ser sempre o primeiro a ser ligado e na desligação o último a ser desligado. Nas instalações existentes, com equipamentos trifásicos, deve-se ter em atenção o sentido de rotação das fases antes da desligação e da religação;
- adequabilidade ou estado de conservação do quadro/caixa de colocação da aparelhagem, condutores de alimentação (ramais, entradas e coluna montante), etc.;
- em equipamentos de contagem instalados, deve ser verificado o seu estado de conservação, fixação e inviolabilidade.

No final de cada intervenção deverá ser dado ao cliente ou seu representante, o boletim de selagem bem como uma explicação sumária do funcionamento e operação dos equipamentos instalados e ainda como actuar em caso de falha de energia.

### 3 EQUIPAMENTOS

#### 3.1 Contador

O contador é o aparelho que regista a energia eléctrica consumida na instalação do cliente.

##### 3.1.1 Localização do contador

Como regra geral, este equipamento deve ser colocado próximo da origem da instalação eléctrica ou da origem da entrada, em local e posição adequados. Assim sendo, os contadores devem localizar-se:

- junto à entrada (acessível do exterior) do local de consumo;
- agrupados por piso (centralização de equipamentos de um mesmo piso) ou no vestíbulo de entrada do edifício (centralização dos equipamentos do edifício);
- no muro delimitador da propriedade (vivendas unifamiliares).

Como locais adequados podem considerar-se os isentos de trepidações anormais e ao abrigo de choques, humidade, vapor corrosivos, poeiras, temperaturas elevadas, elevada exposição solar, etc..

##### 3.1.2 Tipos de contadores

Os contadores a aplicar podem ser monofásicos ou trifásicos. Em termos construtivos, poderão ser electromecânicos ou híbridos, em função do tipo de tecnologia utilizada, e de tarifa simples, dupla ou tripla dependendo a opção tarifária escolhida pelo cliente.

As figuras seguintes mostram os diferentes tipos de contadores.



Fig. 1 – Contador monofásico electromecânico



Fig. 2 – Contador monofásico híbrido

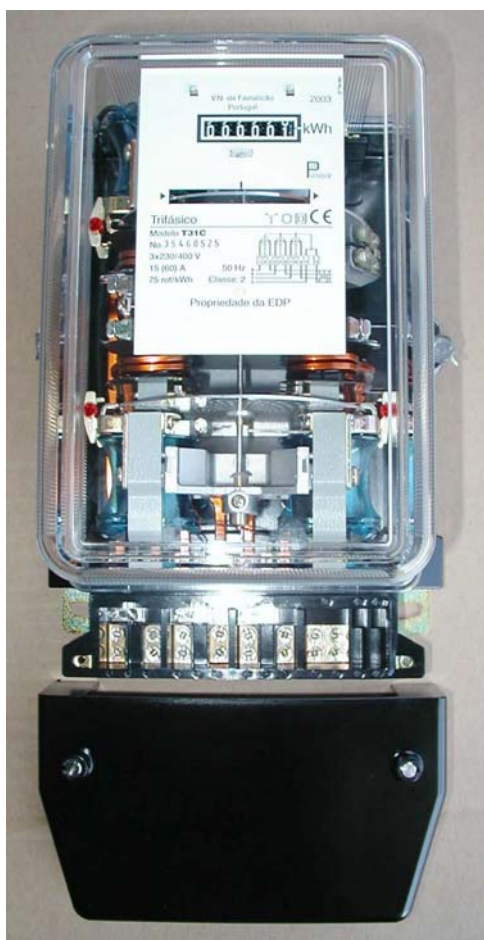


Fig. 3 – Contador trifásico electromecânico



Fig. 4 – Contador trifásico híbrido

### 3.1.3 Constituição do contador

Enumeram-se, de seguida, alguns componentes que merecem maior atenção na aplicação do contador.

#### 3.1.3.1 Invólucro

O invólucro tem como objectivo a protecção do mecanismo do contador contra a penetração de pó e humidade. Deve possuir robustez suficiente para impedir qualquer deformação elástica de origem exterior que possa afectar o seu funcionamento. Este invólucro deve estar devidamente selado de fábrica ou por laboratório certificado no âmbito do controlo metrológico.

#### 3.1.3.2 Placa de terminais

A placa de terminais deve ser constituída por bornes em latão, onde são executadas as ligações dos condutores. Estes são dimensionados tendo em vista os apertos mecânicos dos condutores.

#### 3.1.3.3 Tampa da placa de terminais

A tampa da placa de terminais tem como finalidade proteger as ligações dos condutores, sendo a sua fixação à placa executada por meio de parafuso(s) imperdível(is) e selável(is).

#### 3.1.3.4 Integrador de energia

O bloco integrador deve ser constituído por roletos e de fabricação muito cuidada, para oferecer elevada segurança e grande duração.

#### 3.1.3.5 Rotor ou bloco do motor

É a parte móvel do motor, constituída por um a três discos de alumínio e um veio. O rotor deve rodar da esquerda para a direita, no sentido da seta, de modo a incrementar o valor de energia no integrador.

#### 3.1.3.6 Chapa de características e de identificação

Os contadores devem ser dotados de uma chapa de características legível com as seguintes indicações:

- nome ou marca registada do fabricante;
- n.º de série e ano de fabrico;
- tensão de referência;
- corrente de base e corrente máxima;
- frequência, em Hz;
- constante do contador em rotações por kWh;
- inscrição do proprietário do contador.

Existem ainda outros componentes, específicos em contadores híbridos: visor digital, processador estático multitarifa, relógio e calendário interno, pilha de lítio (devidamente selada), etc..



Na figura 5 apresenta-se um contador monofásico electromecânico com a indicação das suas partes constituintes.



Fig. 5 – Partes constituintes de um contador

### 3.2 Disjuntor controlador de potência (DCP)

Os DCP permitem limitar a potência, tomada pelo cliente, ao valor contratado, proteger as instalações contra as sobrecargas e curto-circuitos, assegurar ao utilizador a possibilidade de um corte rápido da alimentação em caso de emergência, e, caso disponham de dispositivo diferencial de corrente residual, também a protecção de pessoas e bens contra defeitos de isolamento nos aparelhos.

#### 3.2.1 Localização do DCP

Como regra geral, este equipamento deve ser colocado a jusante do contador, podendo fazer parte integrante da caixa do quadro geral do cliente, num compartimento independente.

#### 3.2.2 Tipos e características de DCP

Os DCP podem ser bipolares ou tetrapolares e são aplicados de acordo com o tipo de alimentação (monofásica ou trifásica). Presentemente, em instalações novas estes equipamentos não são instalados com a função diferencial, pois a instalação do cliente está dotada de aparelhos que já possuem essa função.



Fig. 6 – DCP bipolar diferencial



Fig. 7 – DCP bipolar não diferencial

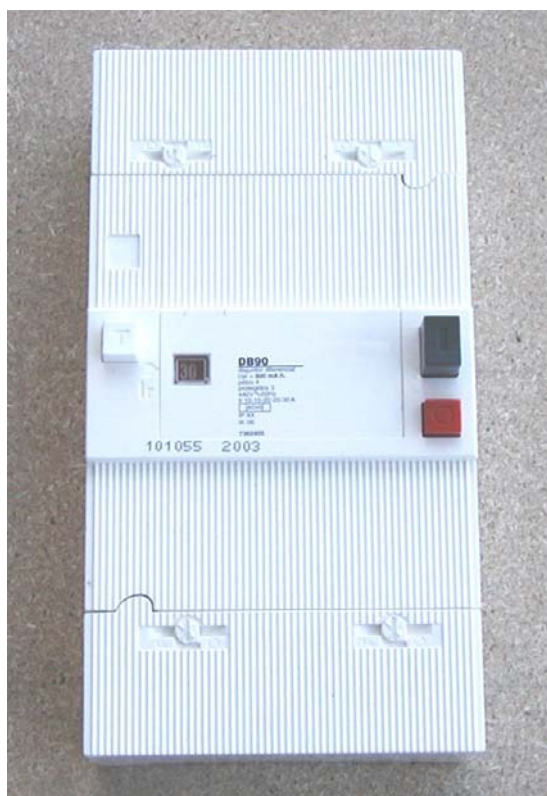


Fig. 8 – DCP tetrapolar diferencial



Fig. 9 – DCP tetrapolar não diferencial



No quadro seguinte resumem-se as principais características gerais dos DCP.

**Quadro 1**  
**Características gerais dos DCP**

N.º de pólos	N.º de pólos protegidos	Corrente máxima admissível (A)	Correntes de regulação (A)	Função diferencial
2	1	5	Sem regulação	Sim
2	1	30	10-15-20-25-30	Sim
2	1	30	10-15-20-25-30	Não
2	1	60	30-45-60	Sim
2	1	60	30-45-60	Não
4	3	30	10-15-20-25-30	Sim
4	3	30	10-15-20-25-30	Não
4	3	60	30-40-50-60	Não

### 3.2.3 Constituição do DCP

Enumeram-se, de seguida, alguns componentes que merecem maior atenção na aplicação dos DCP.

#### 3.2.3.1 Invólucro

O invólucro tem como objectivo a protecção do mecanismo do DCP contra a penetração de pó e humidade. Deve possuir robustez suficiente para impedir qualquer deformação elástica de origem exterior que possa afectar o seu funcionamento.

#### 3.2.3.2 Bornes de ligação

Estes bornes permitem a realização das ligações dos condutores, regra geral, entre o contador e o quadro geral do cliente. Os bornes devem ser basculantes para permitir uma maior facilidade nas ligações e são dimensionados tendo em vista os esforços mecânicos de aperto.

#### 3.2.3.3 Tampa de bornes

As tampas de bornes têm como finalidade proteger as ligações dos condutores, sendo a sua fixação ao invólucro executada por meio de parafuso(s) imperdível(is), seláveis e do tipo ¼ de volta, com indicação de posição.

#### 3.2.3.4 Sistema de regulação do DCP

Este sistema permite a mudança de calibre de regulação, através de um modo prático e seguro, por simples deslocação de um parafuso cativo.

#### 3.2.3.5 Sistema de rearme/desarme do DCP

O rearme/desarme permite colocar ou retirar a instalação de tensão e pode ser efectuado por meio de botoneira ou de alavanca.

#### 3.2.3.6 Botoneira de teste

Apenas os DCP diferenciais são munidos desta botoneira que permite verificar o estado de funcionamento, em relação à corrente nominal de disparo diferencial, quando em tensão.

Esta botoneira não deve ser utilizada para colocar ou retirar a instalação de tensão, em substituição do sistema de rearme/desarme do DCP.

### 3.2.3.7 Chapa de característica e de identificação

Cada DCP deverá ter uma chapa legível com as seguintes indicações:

- nome ou marca registada do fabricante;
- n.º de série e ano de fabrico;
- indicação da função diferencial ou não diferencial;
- corrente nominal de disparo diferencial ( $I_{\Delta n}$ );
- número de pólos;
- número de pólos protegidos;
- tensão de referência;
- frequência de referência;
- pontos de regulação ( $I_r$ );
- índice de protecção (IP);
- protecção contra choques mecânicos (IK).

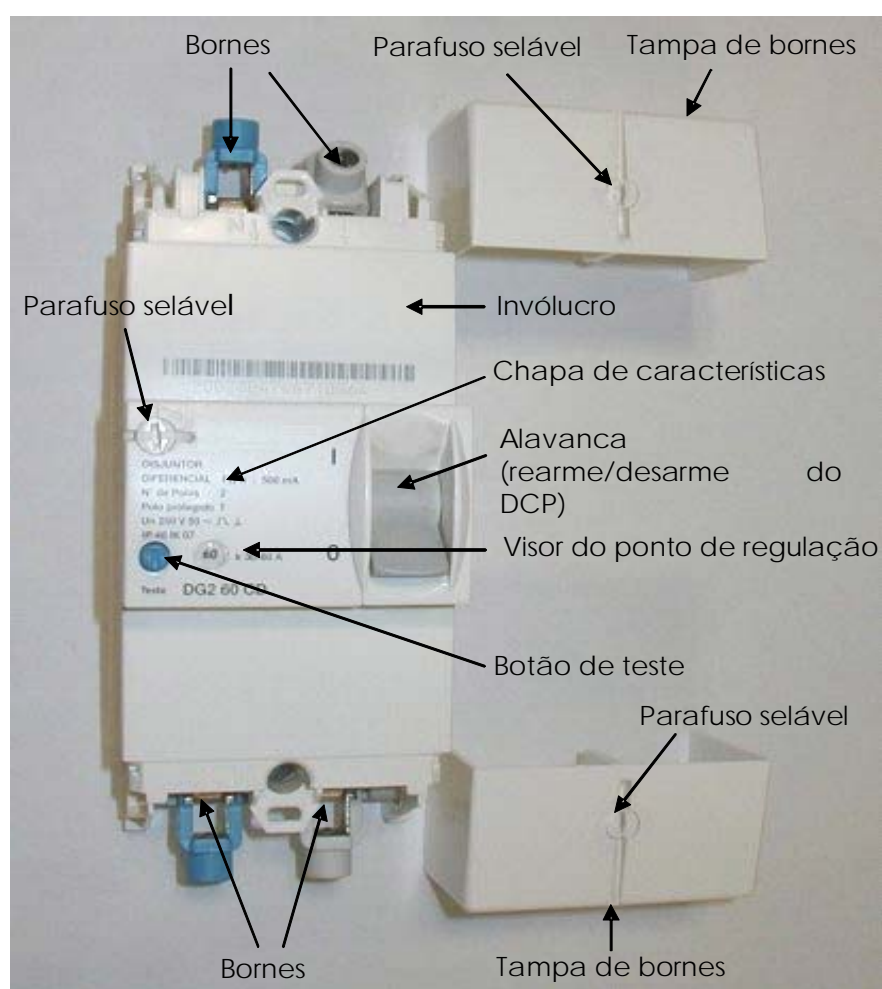


Fig. 10 – DCP com a indicação das suas partes constituintes

### 3.3 Acondicionamento dos contadores e disjuntores

Devido à sensibilidade dos equipamentos, torna-se necessário que o seu transporte seja feito dentro das respectivas embalagens, de modo a impedir a ocorrência de quedas, vibrações ou mesmo choque entre eles. Os equipamentos retirados devem ser limpos, feita a sua triagem e colocados, adequadamente, nas embalagens recuperadas dos equipamentos novos instalados.

#### 4 SELAGEM

Para a selagem dos equipamentos, caixas de contador, caixas de coluna e portinhola, deve ser utilizado o selo normalizado na EDP Distribuição (DMA-C60-120/N). Na aplicação do selo é necessário verificar se a âncora e o fio de ligação à cápsula não tem falhas, para ser garantida a sua inviolabilidade.

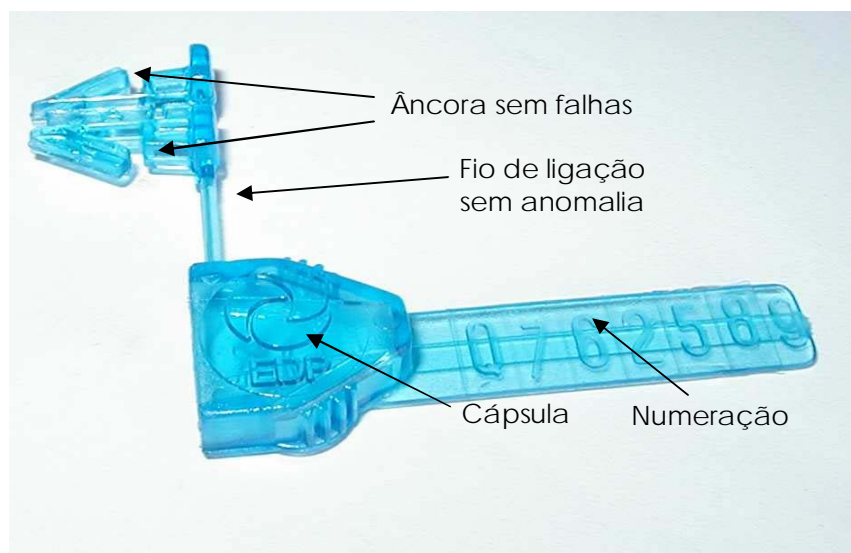


Fig. 11 – Selo com indicação das partes constituintes

Devem ser evitadas selagens frouxas e o selo não deve ficar avolumado por excesso de voltas do fio na âncora, impedindo o seu fecho ou provocando um falso fecho.

As figuras seguintes exemplificam a sequência de uma selagem correcta.



Fig. 12 – Fase 1

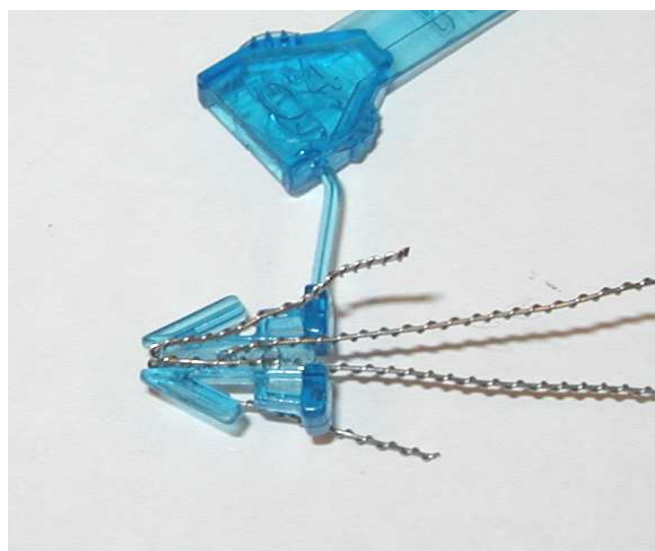


Fig. 13 – Fase 2



Fig. 14 – Fase 3



Fig. 15 – Fase 4

Método a seguir para uma correcta aplicação do selo:

- colocar uma das extremidades do fio de selagem por um dos orifícios da âncora, dobrando-a na parte inferior da âncora (fase 1);
- a outra extremidade do fio de selar deve primeiro passar pelos pontos a selar e depois proceder-se de modo análogo à fase 1, mas entrando no outro orifício da âncora, em sentido contrário, e ajustando o fio de modo a evitar selagens frouxas (fase 2);
- ajustar o fio de selar na ranhura da âncora e cortar as pontas sobrantes (fase 3);
- colocar a cápsula na âncora e verificar se o selo permanece bem fechado (fase 4).

## 5 MONTAGEM DE EQUIPAS DE CONTAGEM

### 5.1 Contador

Enumeram-se de seguida, algumas regras a respeitar na colocação de contadores.

#### 5.1.1 Regras de aplicação

A colocação de contadores deve obedecer às seguintes regras gerais:

- acondicionar correctamente o equipamento;
- garantir condições de segurança de terceiros (inacessibilidade a partes/condutores em tensão através da selagem respectiva);
- garantir as condições de acessibilidade;
- garantir a existência de correcta identificação da canalização eléctrica que alimenta a instalação;
- retirar o plástico de protecção do invólucro, caso exista, nas colocações definitivas;
- garantir o acesso ao botão de consulta de leituras e outros parâmetros relevantes (ex.: data e hora) nos contadores híbridos sem a funcionalidade de “*scroll*” automático através da colocação em caixas adequadas;
- dirigir os trabalhos minimizando a probabilidade de realização de actos ilícitos materializáveis em perda comercial.

#### 5.1.2 Fixação

O contador deve ser colocado em prancheta isolante (no caso de uma substituição onde não exista caixa própria) ou em caixa própria fixa no bastidor (calha metálica ou placa de montagem isolante). Para este caso é obrigatório que a sua fixação seja executada de forma a que o mesmo fique centrado na referida caixa e que seja sempre possível visualizar o registo da(s) leitura(s), bem como a sua identificação.

Em qualquer das situações, a sua fixação deve ser sempre realizada por três parafusos com aperto mecânico adequado, de modo a evitar vibrações e inclinações.

As figuras, a seguir, exemplificam a correcta fixação de um contador em prancheta, calha metálica e placa de montagem isolante:



Fig. 16 – Fixação superior em prancheta



Fig. 17 – Fixação inferior em prancheta



Fig. 18 – Fixação superior em placa de montagem isolante



Fig. 19 – Fixação inferior em placa de montagem isolante





Fig. 20 – Fixação superior em calha metálica



Fig. 21 – Fixação inferior em calha metálica

### 5.1.3 Verticalidade

O contador deve ser sempre colocado na posição vertical, de acordo com as especificações do fabricante, de modo a garantir o seu bom funcionamento.

### 5.1.4 Ligações eléctricas

As ligações devem ser executadas de acordo com o esquema existente no interior da tampa da placa de terminais, aplicando apertos adequados em todos os parafusos e garantindo que o mesmo não é feito na zona isolada do condutor.

Nas figuras seguintes representam-se os esquemas de ligações existentes no interior da tampa para os contadores de tarifa simples.

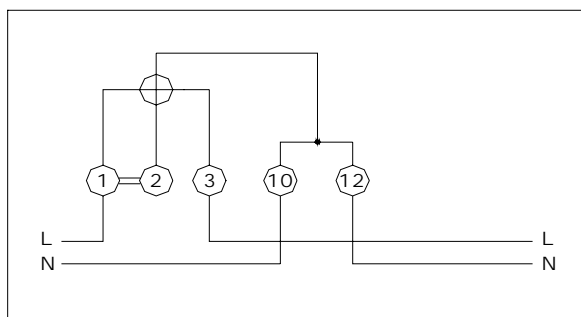


Fig. 22 – Esquema de ligações de um contador monofásico

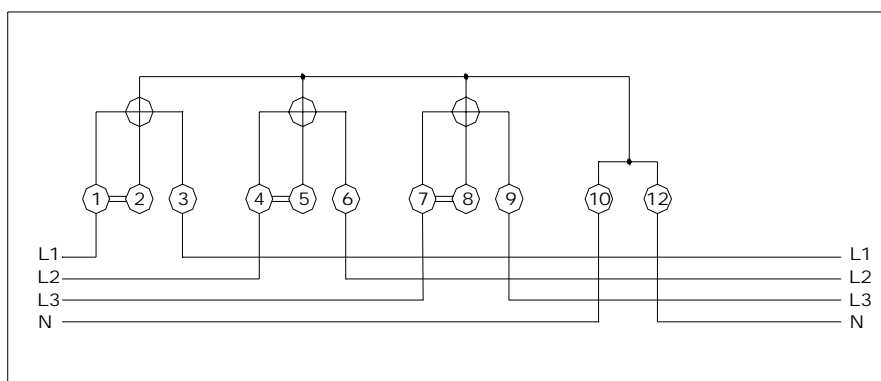


Fig. 23 – Esquema de ligações de um contador trifásico



Na figura seguinte, ilustra-se como devem ser efectuadas as ligações à placa de terminais, num contador trifásico.

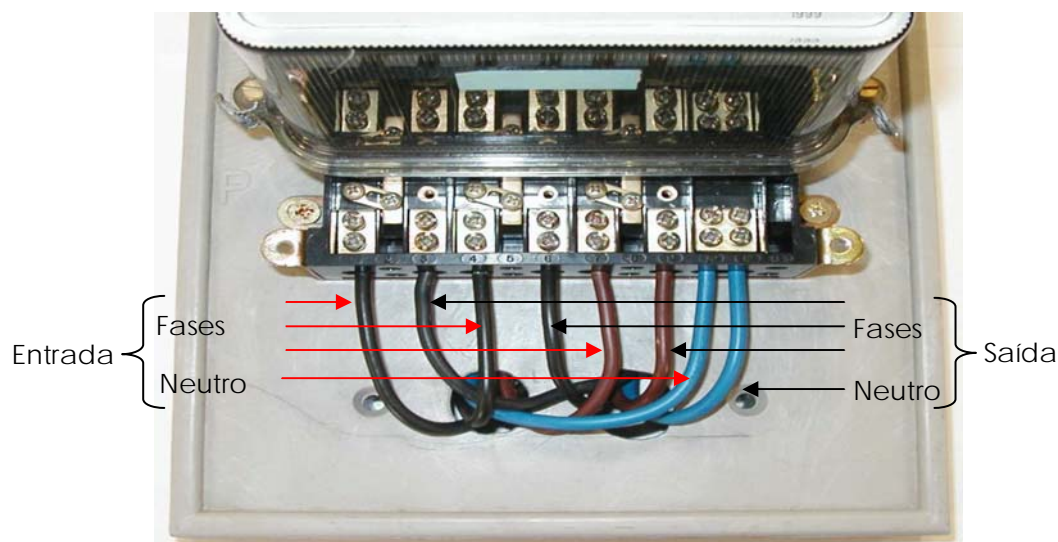


Fig. 24 – Ligações à placa de terminais

Os condutores devem ser correctamente acondicionados de modo a evitar dificuldades na colocação e fixação da tampa da placa de terminais.

A interligação do contador ao DCP é da responsabilidade do cliente podendo utilizar os seguintes condutores ou equivalentes:

- para contadores instalados na fachada ou no interior de edifícios, podem ser utilizados os condutores do tipo H07V-U, H07V-R ou o cabo do tipo VV com secções não inferiores a 6 mm<sup>2</sup> e não superiores a 16 mm<sup>2</sup>, enfiados em tubos do tipo VD, com diâmetros não inferiores a 32 mm;
- para contadores instalados em muros, podem ser utilizados os cabos do tipo VV ou VAV com secções não inferiores a 6 mm<sup>2</sup> e não superiores a 16 mm<sup>2</sup>. Os cabos do tipo VV devem ser enfiados em tubos tipo PVC ou PEBD, com diâmetros não inferiores a 40 mm, visto que se trata de cabos sem armadura.

Após a ligação, o contador deve ser sempre ensaiado de modo a verificar-se o seu correcto funcionamento.

#### 5.1.5 Colocação da tampa da placa de terminais

Não é permitido o corte da tampa da placa de terminais e é obrigatória a sua fixação por meio de um ou dois parafusos, dependendo do tipo de contador.

#### 5.1.6 Selagem

Para a realização da selagem aplica-se apenas um único selo, independentemente do número de parafusos da tampa. No caso em que a tampa é fixa por dois parafusos, o fio de selagem deve passar por ambos. Em qualquer das situações, deve ser garantida a inviolabilidade do equipamento e inacessibilidade aos condutores.

As figuras seguintes exemplificam a selagem dos dois tipos de tampa existentes.



Fig. 25 – Selagem da tampa com um único parafuso



Fig. 26 – Selagem da tampa com dois parafusos


Quando o contador é aplicado em caixa, a tampa de protecção deve ser selada no parafuso inferior direito, ou caso essa selagem seja insuficiente, para garantir a inacessibilidade ao equipamento e/ou condutores, deverão ser selados outros parafusos de modo a impedir a acessibilidade.

A figura seguinte exemplifica os pontos de selagem da tampa interior da caixa bem como da tampa da placa de terminais do contador.



Fig. 27 – Selagem da tampa interior da caixa de contador

Após a execução do trabalho devem ser registados os números dos selos aplicados no boletim de selagem, apresentado na figura seguinte, entregando o duplicado ao cliente, devidamente assinado pelo mesmo ou seu representante e anexando o original à respectiva OS.



**BOLETIM DE SELAGEM**

Código Ident. Local <input type="text"/>		N.º O.S. <input type="text"/>		Dep. Emissor <input type="text"/>	
Nome <input type="text"/>					
Morada <input type="text"/>					
Nesta data verificamos/colocamos o selo <input type="checkbox"/> do contador <input type="checkbox"/> do cofre <input type="checkbox"/> do disjuntor <input type="checkbox"/> da caixa de coluna <input type="checkbox"/> da portinhola <input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/> e verificamos, também, o calibre dos fusíveis de onde é alimentada a instalação de V.ª Ex.ª.					
Contador N.º <input type="text"/>		Aparelhos de medida e controlo <input type="text"/>		Disjuntor N.º <input type="text"/>	
Leituras					
Inicial <input type="text"/>		Disjuntor de entrada regulado a <input type="text"/> A			
Final <input type="text"/>		Fusíveis APC (BTE) <input type="text"/> A			
Verificados os equipamentos de medição de energia eléctrica e de controlo de potência instalados, bem como os respectivos acessórios, efectuada a sua selagem e registadas as informações constantes do presente Boletim, fica o Cliente fiel depositário dos mesmos, nomeadamente para efeitos da sua guarda e restituição findo o respectivo contrato de fornecimento.					
_____ de _____ de 20____				Pelo EDP	
Recebi o duplicado					
(O Cliente)				N.º EDP <input type="text"/>	
2003.107		ORIGINAL > Higiene > Dep. Emissor		DUPLICADO > Cliente	

Fig. 28 – Boletim de selagem

## 5.2 Disjuntor (DCP)

Enumeram-se de seguida, algumas regras a respeitar na colocação de DCP.

### 5.2.1 Regras de aplicação

A colocação deve obedecer às seguintes regras gerais:

- acondicionar correctamente o equipamento;
- garantir condições de segurança de terceiros (inacessibilidade a partes/condutores em tensão, selagem, etc.);
- garantir as condições de acessibilidade ao equipamento.

### 5.2.2 Fixação

O DCP deve ser colocado em prancheta isolante (no caso de uma substituição onde não exista caixa própria) ou em caixa própria, em regra num compartimento do quadro da instalação. Em qualquer dos casos a fixação deve ser executada de forma a permitir a visualização das chapas de características e a actuação nos botões de rearme/desarme e de teste.

A fixação deve ser sempre realizada por dois parafusos com aperto adequado, de modo a evitar vibrações e inclinações.

As figuras, a seguir, exemplificam a correcta fixação de um DCP bipolar e tetrapolar, em prancheta.



Fig. 29 – Fixação na parte superior de um DCP bipolar



Fig. 30 – Fixação na parte inferior de um DCP bipolar



Fig. 31 – Fixação na parte superior de um DCP tetrapolar



Fig. 32 – Fixação na parte inferior de um DCP tetrapolar

### 5.2.3 Verticalidade

O aparelho deve ser colocado sempre na posição vertical e de acordo com as especificações do fabricante.

### 5.2.4 Ligações eléctricas

As ligações devem ser executadas de acordo com as indicações existentes no invólucro do DCP, junto dos bornes, aplicando apertos adequados em todos os parafusos existentes e garantindo que este aperto não seja realizado sobre a parte isolada do condutor. Os condutores de entrada devem ser sempre ligados na parte superior e os de saída na parte inferior do aparelho.

Os condutores devem ser correctamente acondicionados, de modo a evitar dificuldades na fixação das tampas de bornes.

As figuras seguintes exemplificam a ligação de um DCP bipolar.



Fig. 33 – Ligação na parte superior

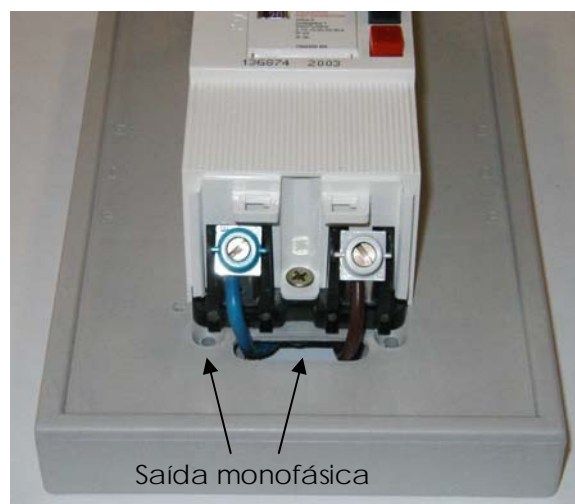


Fig. 34 – Ligação na parte inferior



### 5.2.5 Colocação da tampa de bornes

Não é permitido o corte da tampa da placa de bornes e é obrigatória a sua fixação por meio de um ou dois parafusos, dependendo do tipo de DCP.

### 5.2.6 Selagem

No caso do DCP se encontrar instalado no quadro de clientes ou, fora deste sem a existência de uma tampa selável para protecção do equipamento, o fio de selagem deve passar por todos os pontos seláveis do DCP aplicando-se apenas um único selo, independentemente do número de pontos a selar.

As figuras seguintes exemplificam a selagem adequada de alguns DCP instalados em prancheta.



Fig. 35 – Selagem de um DCP bipolar diferencial



Fig. 36 – Selagem de um DCP bipolar não diferencial



Fig. 37 – Selagem de um DCP tetrapolar diferencial

Quando o DCP é instalado no interior do quadro do cliente e não é possível aceder aos condutores de ligação, é suficiente selar a tampa interior da caixa do quadro, passando o fio de selagem pelos seus parafusos de fixação e pelo(s) parafuso(s) seláveis do DCP que se encontrem acessíveis e aplicando um único selo.

Em qualquer das situações deve ser sempre garantida a inviolabilidade do equipamento e a inacessibilidade aos condutores.



As figuras seguintes exemplificam a selagem adequada de alguns DCP instalados em quadro de clientes.



Fig. 38 – Selagem de um DCP bipolar instalado num quadro de cliente, em material isolante



Fig. 39 – Selagem de um DCP bipolar instalado num quadro de cliente, em material isolante



Fig. 40 – Selagem de um DCP bipolar instalado num quadro de cliente, em chapa metálica

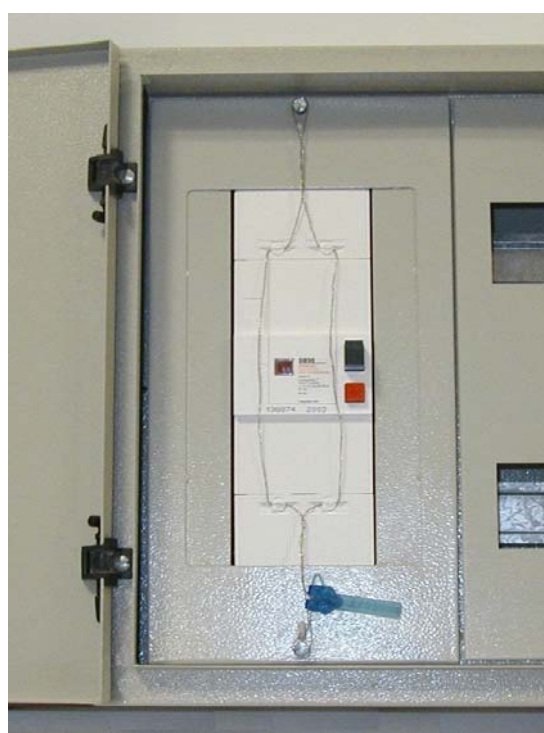


Fig. 41 – Selagem de um DCP bipolar instalado num quadro de cliente, em chapa metálica



Fig. 42 – Selagem de um DCP bipolar instalado num quadro de serviços comuns, em chapa metálica

Após a execução do trabalho devem ser registados os números dos selos aplicados no boletim de selagem, entregando o duplicado ao cliente, devidamente assinado pelo mesmo ou seu representante, e anexando o original à respectiva OS.

## 6 PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS NA REALIZAÇÃO DE SERVIÇOS

Para a realização dos vários trabalhos é necessário ter em atenção alguns aspectos dependendo do tipo de intervenção.

### 6.1 Colocação/retirada/substituição de equipa de contagem

- confirmar sempre o local de instalação e corrigir os dados do cliente na OS, se necessário (nome, rua, número de polícia, andar, etc.);
- confirmar as características da aparelhagem;
- verificar as condições de inviolabilidade e em caso de violação preencher o auto de inspecções;
- registar a(s) leitura(s) do contador;
- registar o número, marca e leitura do contador mais próximo do local de consumo (caso de colocação nova);
- interromper o fornecimento de energia na rede aérea, armário de distribuição ou caixa de coluna (caso da retirada);
- selar os equipamentos no caso de colocação ou substituição;
- entregar ao cliente o duplicado do boletim de selagem assinado, com o registo dos selos aplicados;
- acondicionar o(s) equipamento(s) em caixa(s) para o transporte, no caso de retirada de equipamento(s);
- se o contador for híbrido, deve ser realizado o registo da hora e a data do relógio interno e ainda o ciclo tarifário programado;
- limpar o local de intervenção.

## 6.2 Ligação de equipa de contagem existente

- confirmar sempre o local de instalação e corrigir os dados do cliente na OS, se necessário (nome, rua, número de polícia, andar, etc.);
- confirmar as características da aparelhagem;
- no caso de impossibilidade de ligação, deve de imediato, contactar a EDP Distribuição e informar o coordenador das OS;
- verificar o estado do equipamento, a inviolabilidade, os contactos eléctricos e os apertos mecânicos;
- registar a(s) leitura(s) do contador;
- selar todo o equipamento susceptível de ser selado;
- entregar ao cliente o duplicado do boletim de selagem assinado, com o registo dos selos aplicados;
- limpar o local de intervenção.

## 6.3 Desligação de fornecimento de energia (mantendo a equipa de contagem instalada)

- confirmar sempre o local de instalação e corrigir os dados do cliente na OS, se necessário (nome, rua, número de polícia, andar, etc.);
- confirmar as características da aparelhagem;
- registar a(s) leitura(s) do contador;
- retirar os fusíveis (quadro coluna, portinhola, armário ou caixa de protecção aérea), desligar na rede aérea ou subterrânea;
- selar todo o equipamento susceptível de ser selado;
- entregar ao cliente o duplicado do boletim de selagem assinado, com o registo dos selos aplicados;
- limpar o local de intervenção.

## 6.4 Regulação de aparelhagem de controlo (DCP)

- confirmar sempre o local de instalação e corrigir os dados do cliente na OS, se necessário (nome, rua, número de polícia, andar, etc.);
- confirmar as características da aparelhagem;
- verificar o estado dos equipamentos e a sua inviolabilidade;
- registar a(s) leitura(s) do contador;
- regular o DCP para o calibre correspondente aos valores contratados ou o interruptor horário de acordo com os elementos fornecidos;
- selar o equipamento intervencionado e todo o restante equipamento susceptível de ser selado;
- entregar ao cliente o duplicado do boletim de selagem assinado, com o registo dos selos aplicados;
- limpar o local de intervenção.

## 6.5 Suspensão de fornecimento de energia por falta de pagamento

- confirmar sempre o local de instalação e corrigir os dados do cliente na OS, se necessário (nome, rua, número de polícia, andar, etc.);
- contactar o cliente, se possível;
- entregar o aviso de corte;
- verificar o estado dos equipamentos e a sua inviolabilidade;
- registar a(s) leitura(s) do contador;
- selar o local de intervenção, se necessário;
- indicar o local de intervenção na OS e contactar de imediato o Centro Técnico das OS do PSE se a suspensão de fornecimento foi efectuada na rede aérea ou subterrânea;
- limpar o local de intervenção.

## 6.6 Religação de fornecimento de energia após suspensão por falta de pagamento

- confirmar sempre o local de instalação e corrigir os dados do cliente na OS, se necessário (nome, rua, número de polícia, andar, etc.);
- confirmar as características da aparelhagem;
- verificar o estado dos equipamentos e a sua inviolabilidade;
- registar a(s) leitura(s) do contador;
- selar o local intervencionado e todo o restante equipamento susceptível de ser selado;
- entregar ao cliente o duplicado do boletim de selagem assinado, com o registo dos selos aplicados;
- limpar o local de intervenção.

## 6.7 Verificação de equipa de contagem, revisão de corte ou alteração de titular

- confirmar sempre o local de instalação e corrigir os dados do cliente na OS, se necessário (nome, rua, número de polícia, andar, etc.);
- confirmar as características da aparelhagem;
- obter dados/contactos do cliente, no caso da casa se encontrar fechada (número de telefone, nome do representante, motivo de ausência, ...);
- interrupção do fornecimento em caso de auto-religação e preenchimento do auto de inspecções;
- confirmar visualmente as boas condições de funcionamento dos equipamentos;
- verificar o estado dos equipamentos, a sua inviolabilidade, os contactos eléctricos e os apertos mecânicos;
- registar a(s) leitura(s) do contador;
- selar o local de intervenção/equipamento susceptível de ser selado;
- entregar ao cliente o duplicado do boletim de selagem assinado, com o registo dos selos aplicados;
- limpar o local de intervenção.

## 6.8 Tarefa não realizada por motivo não imputável ao adjudicatário

- registar na OS as razões que impediram a execução da tarefa;
- desenvolver acções no sentido de contactar o cliente ou seu representante (número de telefone, nome do representante, motivo de ausência, ...);
- registar a(s) leitura(s) do contador mais próximo do local de consumo;
- contactar os serviços da EDP Distribuição para participar e receber instruções de procedimento;
- preencher o documento de registo e controlo da efectiva deslocação, colocando-o em local de fácil acesso e entregando a cópia aos serviços da EDP Distribuição.

## 7 LIGAÇÕES TIPO

Em instalações novas e temporárias, a equipa de contagem só deve ser instalada se forem cumpridas as soluções técnicas normalizadas para a ligação de clientes de baixa tensão, actualmente em vigor (DIT-C14-100/N).

Nas figuras seguintes representam-se esquematicamente alguns exemplos de ligações de instalações individuais e colectivas.

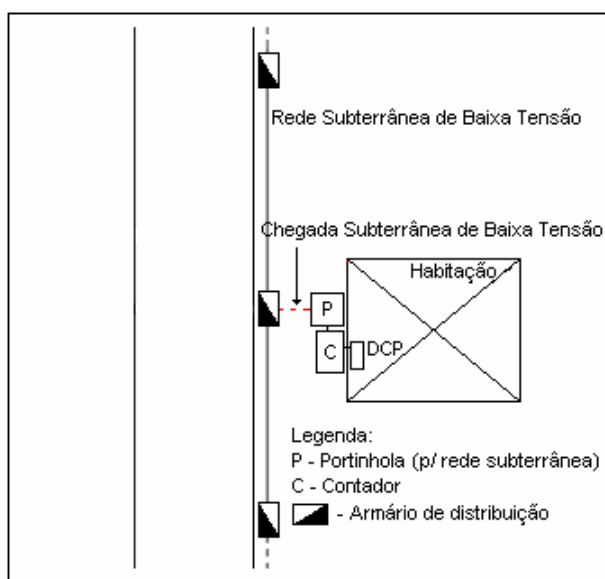


Fig. 43 – Contador e portinhola na fachada com alimentação subterrânea (habitação unifamiliar)

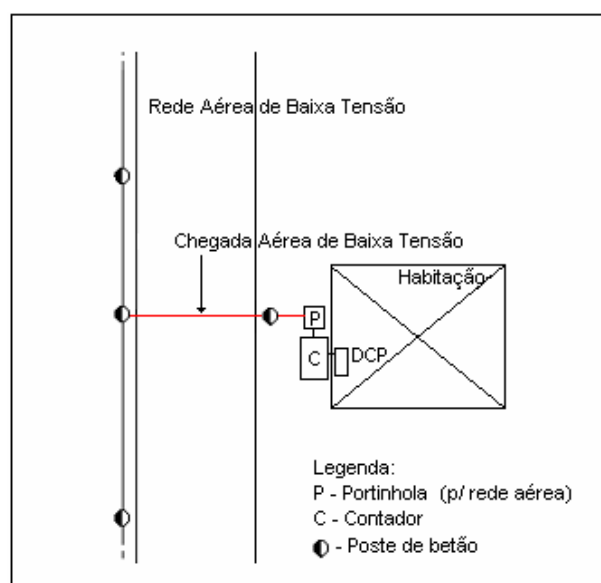


Fig. 44 – Contador e portinhola em fachada com alimentação aérea (habitação unifamiliar)

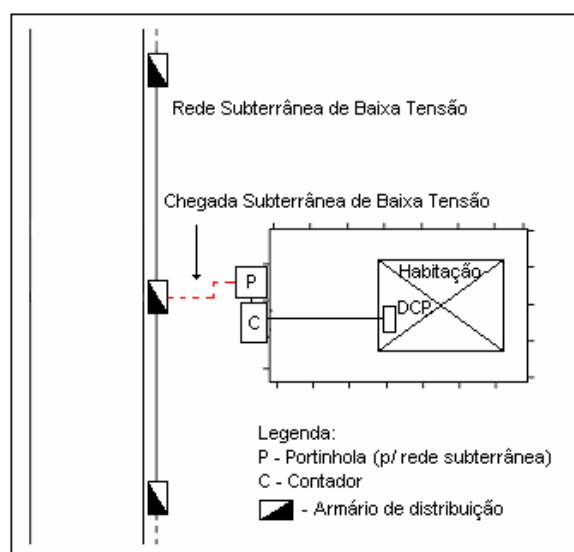


Fig. 45 – Contador e portinhola em muro com alimentação subterrânea (habitação unifamiliar)

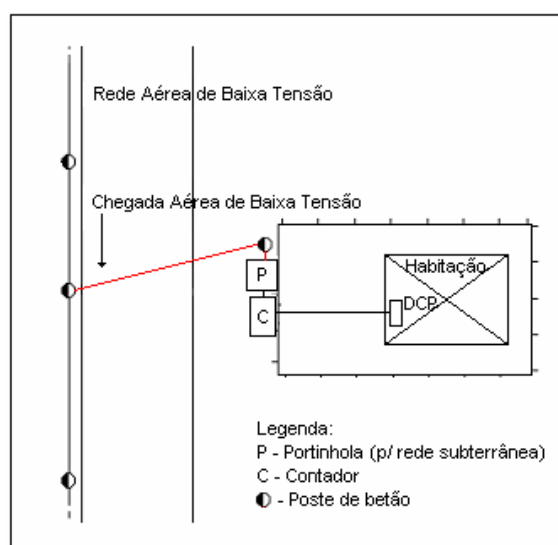


Fig. 46 – Contador e portinhola em muro com alimentação aérea (habitação unifamiliar)

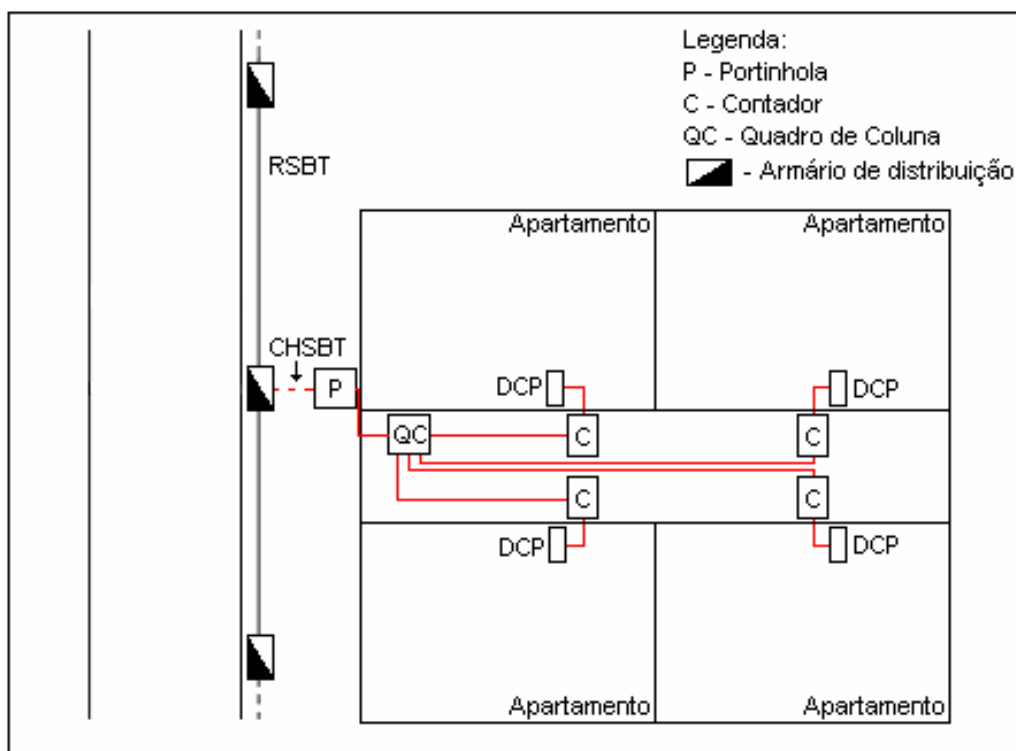


Fig. 47 – Contadores junto às entradas dos locais de consumo (edifício colectivo)

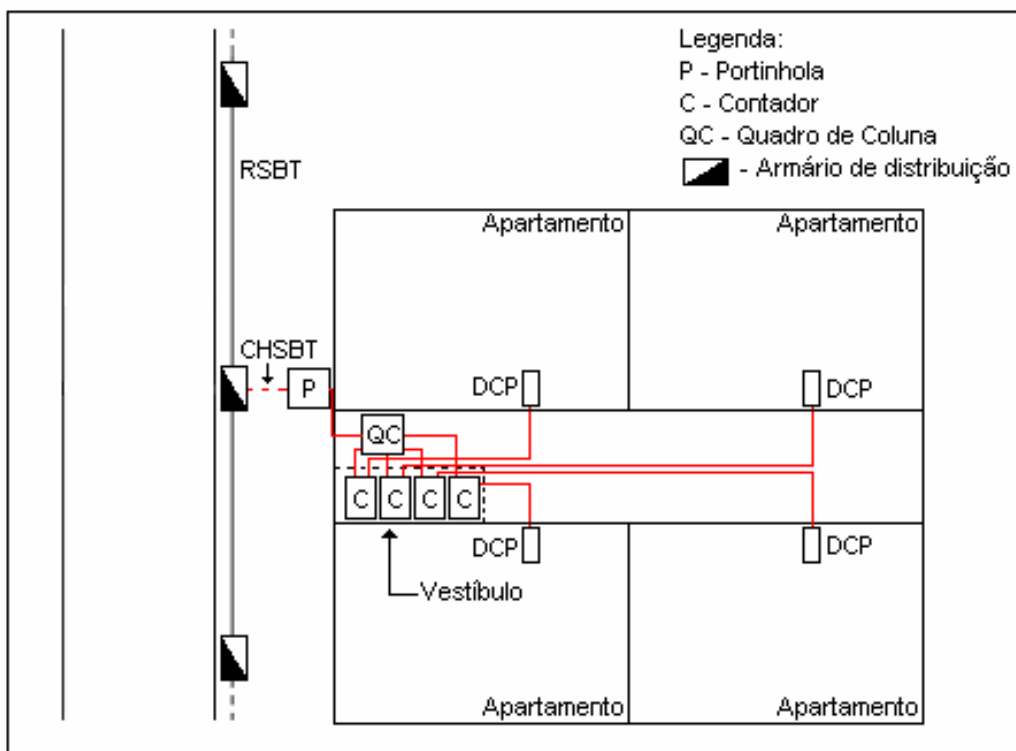


Fig. 48 – Contadores centralizados em cada piso ou a nível da base (edifício colectivo)



Em regra, os ramais só devem ser colocados em tensão aquando da ligação das equipas de contagem. Exceptua-se o caso dos ramais de alimentação de edifícios colectivos, ligados directamente da rede subterrânea, em que se admite a colocação do ramal em tensão antes da colocação das equipas de contagem e desde que a portinhola fique devidamente fechada.

Por outro lado, na colocação em tensão do edifício colectivo (colocação da 1ª equipa de contagem), há que ter especial cuidado em verificar que os dispositivos de protecção, existentes nas caixas de coluna das entradas de locais de consumo ainda sem equipas de contagem, se encontram desligados e que todas caixas de coluna fiquem devidamente fechadas e seladas.

As equipas de montagem devem dispor de ferramentas/equipamentos adequados (TET e outros) de modo a permitir a correcta execução dos trabalhos, bem como a colocação do ramal em tensão (ligações à rede aérea, colocação de fusíveis, ...). Nesse sentido, estas equipas devem dotar-se previamente de ligadores e fusíveis necessários aos diversos tipos de ligação, de modo a concluírem o trabalho na primeira intervenção.